

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 11.07.2025 11:29:29  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fec3ad1bf35f08

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФГБОУ ВО «ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ООП

Панкрушина А. Н.



29.05.2025 г.

Рабочая программа дисциплины

## **Клиническая иммунология**

Закреплена за кафедрой:	<b>Зоологии и физиологии</b>
Направление подготовки:	<b>06.04.01 Биология</b>
Направленность (профиль):	<b>Медико-биологические науки</b>
Квалификация:	<b>магистр</b>
Форма обучения:	<b>очная</b>
Семестр:	<b>3</b>

Программу составил(и):

*канд. биол. наук, доц., Миняева Арина Владимировна*

Тверь, 2025

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цели освоения дисциплины (модуля):

сформировать способность анализировать закономерности функционирования иммунной системы, обосновать основные методики клинико-иммунологического обследования, оценить функциональное состояние органов иммунной системы

### Задачи :

- формирование знаний об основных методах клинико-иммунологического обследования;

- формирование знаний о патогенезе, принципах диагностики и терапии заболеваний иммунной системы

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ОП: Б1.В

### Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Биохимическая диагностика

Основы биометрии

Основы моделирования в биологии

Системы оздоровления и продления жизни человека

Элементы современной фармакологии

Патологическая физиология человека

Основы токсикологии

Актуальные проблемы биомедицины

**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

Биохимическая диагностика

Методы экспериментальной биологии

Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа

Этические проблемы биомедицины

Элементы современной фармакологии

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Общая трудоемкость</b>	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	108
<b>в том числе:</b>	
самостоятельная работа	82

## 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПК-1.1: Выявляет проблемы и решает научные и прикладные задачи на основе имеющихся знаний, подбирает адекватные методы и способы решения поставленной задачи

ПК-2.1: Проводит лабораторные исследования с использованием современной аппаратуры и техники в соответствии с поставленной задачей

ПК-2.2: Соблюдает требования техники безопасности и принципы биоэтики при выполнении лабораторных исследований, в том числе при работе с живыми объектами и биологическими материалами

## 5. ВИДЫ КОНТРОЛЯ

Виды контроля в семестрах:	
зачеты	3

## 6. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Язык преподавания: русский.

## 7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Сем.	Часов	Примечание
	Раздел 1. Первичные иммунодефициты				
1.1	Первичные иммунодефицитные состояния	Лек	3	2	
1.2	Семинар по теме "Первичные иммунодефициты"	Пр	3	2	
1.3	Подготовка к семинару по теме "Первичные иммунодефициты"	Ср	3	10	
	Раздел 2. Вторичные иммунодефициты				
2.1	Вторичные иммунодефицитные состояния	Лек	3	2	
2.2	Семинар по теме "Вторичные иммунодефициты"	Пр	3	2	
2.3	Подготовка к семинару по теме "Вторичные иммунодефициты"	Ср	3	10	
	Раздел 3. Аллергология				
3.1	Аллергические заболевания	Лек	3	2	
3.2	Семинар по теме "Аллергические заболевания"	Пр	3	2	
3.3	Подготовка к семинару по теме "Аллергические заболевания"	Ср	3	10	
	Раздел 4. Аутоиммунные заболевания				
4.1	Аутоиммунные заболевания	Лек	3	2	
4.2	Семинар по теме "Аутоиммунные заболевания"	Пр	3	2	
4.3	Подготовка к семинару по теме "Аутоиммунные заболевания"	Ср	3	12	
	Раздел 5. Методы иммунодиагностики				
5.1	Методы иммунодиагностики	Лек	3	5	
5.2	Семинар по теме "Клинические показатели иммунного статуса. Иммунологические методы исследования"	Пр	3	3	

5.3	Подготовка к семинару по теме "Клинические показатели иммунного статуса. Иммунологические методы исследования"	Ср	3	20	
5.4	Семинар по теме "Гибридомный метод получения моноклональных атител. Кластеры дифференцировки. Цитокины, интерлейкины. ИФА. ПЦР"	Пр	3	2	
5.5	Подготовка к семинару по теме ""Гибридомный метод получения моноклональных атител. Кластеры дифференцировки. Цитокины, интерлейкины. ИФА. ПЦР""	Ср	3	20	

### Список образовательных технологий

1	Игровые технологии
2	Дискуссионные технологии (форум, симпозиум, дебаты, аквариумная дискуссия, панельная дискуссия, круглый стол, фасилитированная и т.д.)
3	Информационные (цифровые) технологии
4	Технологии развития критического мышления
5	Активное слушание
6	Методы группового решения творческих задач (метод Дельфи, метод б–б, метод развивающей кооперации, мозговой штурм (метод генерации идей), нетворкинг и т.д.)

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 8.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

Оценочные материалы для проведения текущей аттестации приведены в положении

1.

### 8.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Оценочные материалы для проведения текущей аттестации приведены в положении

1.

### 8.3. Требования к рейтинг-контролю

Требования к рейтинг-контролю приведены в приложении 2.

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Рекомендуемая литература

#### Основная

<b>Шифр</b>	<b>Литература</b>
-------------	-------------------

Л.1.1	Левкова Е. А., Елисютина О. Г., Аплевич О. В., Иммунология и клиническая иммунология. Аутоиммунные заболевания, Санкт-Петербург: Лань, 2024, ISBN: 978-5-507-48425-6, URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/380675">https://e.lanbook.com/book/380675</a>
-------	---

#### Дополнительная

Шифр	Литература
Л.2.1	Земсков, Земсков, Земскова, Клиническая иммунология и аллергология, Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023, ISBN: 978-5-16-015737-5, URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=424979">https://znanium.com/catalog/document?id=424979</a>
Л.2.2	Оробей М. В., Зяблицкая Н. К., Клиническая иммунология и аллергология в педиатрии, Барнаул: АГМУ, 2021, ISBN: , URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/219422">https://e.lanbook.com/book/219422</a>

#### Методические разработки

Шифр	Литература
Л.3.1	Сайдакова Е. В., Клиническая иммунология, аллергология. Базовые методы: практикум, Пермь: ПГНИУ, 2020, ISBN: , URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/321878">https://e.lanbook.com/book/321878</a>

#### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	РОССИЙСКОЕ НАУЧНОЕ ОБЩЕСТВО ИММУНОЛОГОВ: <a href="https://rnoi.ru/">https://rnoi.ru/</a>
Э2	Журнал "Иммунология": <a href="https://immunologiya-journal.ru/">https://immunologiya-journal.ru/</a>

#### Перечень программного обеспечения

1	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
2	Adobe Acrobat Reader
3	Google Chrome
4	WinDjView
5	OpenOffice

#### Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1	ЭБС «ZNANIUM.COM»
2	ЭБС «ЮРАИТ»
3	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
4	ЭБС IPRbooks
5	ЭБС «Лань»
6	ЭБС BOOK.ru
7	ЭБС ТвГУ
8	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (подписка на журналы)

### 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудит-я	Оборудование
---------	--------------

5-206	мультимедийный комплекс, переносной ноутбук, учебная мебель
5-210	мультимедийный комплекс, переносной ноутбук, учебная мебель

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания и материалы приведены в приложении 2.

### ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

<b>5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>	
<b>5.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации</b>	
Для проведения текущей аттестации предусмотрено тестирование, проведение контрольных работ, выполнение рефератов и др.	
Перечень тем для контрольных работ и тестирования:	
Первичные иммунодефициты.	
Вторичные иммунодефициты.	
Аллергология.	
Иммунопатогенез заболеваний внутренних органов.	
Методы иммунодиагностики.	
Перечень тем рефератов:	
1. История Иммунологии.	
2. Строение иммунной системы.	
3. Фагоцитоз. Система комплемента.	
4. Антигены.	
5. Первичный и вторичный иммунный ответ.	
6. Антитела.	
7. Главный комплекс гистосовместимости.	
<b>5.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации (примеры)</b>	
Типовые контрольные задания и способ проведения текущей аттестации	Критерии оценивания и шкала оценивания
<b>Вопросы для контрольных работ</b>	
1. Где происходит развитие и дифференцировка Т- и	«Отлично» 4 балла - знает основные понятия

<p>В-лимфоцитов?</p> <p>2. Что такое эпитоп? Сколько их может иметь антиген?</p> <p>3. На каких клетках экспрессируются молекулы МНС I и МНС II?</p>	<p>и механизмы.</p> <p>«Хорошо» 3 балла - формулировки содержат неточности.</p> <p>«Удовлетворительно» 2 балла - формулировки содержат существенные ошибки.</p>
<b>Тестовые задания</b>	
<p style="text-align: center;"><b>Вопрос 1</b></p> <p><b>МНС-II экспрессируется на поверхности</b></p> <p>- В-лимфоцитов</p> <p>- макрофагов</p> <p>- эритроцитов</p> <p>- подоцитов</p>	<p>«Тема зачтена» 2 балла - отмечены все правильные варианты ответов на 20 вопросов.</p> <p>«Тема не зачтена» менее 2 баллов - отмечены не все правильные или неправильные варианты ответов на 20 вопросов.</p>
<b>Темы рефератов</b>	
<p>1. История Иммунологии.</p> <p>2. Строение иммунной системы.</p> <p>3. Фагоцитоз. Система комплемента.</p> <p>4. Антигены.</p> <p>5. Первичный и вторичный иммунный ответ.</p> <p>6. Антитела.</p> <p>7. Главный комплекс гистосовместимости.</p>	<p>«Реферат зачтен» 3 балла - реферат выполнен в срок и полностью соответствует предъявляемым требованиям.</p> <p>«Реферат зачтен» 2 балла - реферат выполнен в срок, имеются незначительные несоответствия предъявляемым требованиям.</p> <p>«Реферат зачтен» 1 балла - реферат выполнен позже срока или имеются значительные несоответствия предъявляемым требованиям.</p> <p>«Реферат не зачтен» 0 баллов - реферат не выполнен.</p>
<b>5.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации</b>	
<p>Перечень тем для зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Первичные иммунодефициты.</li> <li>2. Вторичные иммунодефициты.</li> <li>3. Аллергология.</li> <li>4. Иммунопатогенез заболеваний внутренних органов.</li> <li>5. Методы иммунодиагностики.</li> </ol>	

## 5.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации (примеры)

Планируемый образовательный результат	Типовые контрольные задания и способ проведения промежуточной аттестации	Критерии оценивания и шкала оценивания
<p><b>ПК-1.1:</b></p> <p>Выявляет проблемы и решает научные и прикладные задачи на основе имеющихся знаний, подбирает адекватные методы и способы решения поставленной задачи</p>	<p>1. Методы диагностики первичных иммунодефицитных состояний</p>	<p>«зачтено» - сформулированы основные понятия, механизмы, обоснования.</p> <p>«не зачтено» - не содержатся основные понятия (механизмы, обоснования).</p>
<p><b>ПК-2.1:</b></p> <p>Проводит лабораторные исследования с использованием современной аппаратуры и техники в соответствии с поставленной задачей</p>	<p>2. Метод ПЦР и его использование в иммунодиагностике</p>	<p>«зачтено» - сформулированы основные понятия, механизмы, обоснования.</p> <p>«не зачтено» - не содержатся основные понятия (механизмы, обоснования).</p>
<p><b>ПК-2.2:</b></p> <p>Соблюдает требования техники безопасности и принципы биоэтики при выполнении лабораторных исследований, в том числе при работе с живыми объектами и биологическими материалами</p>	<p>3. Основные правила забора и хранения крови для иммунологических исследований.</p>	<p>«зачтено» - сформулированы основные требования и их обоснования.</p> <p>«не зачтено» - не содержатся основные требования (обоснования).</p>

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Содержание дисциплины.
2. Методические материалы для самостоятельного изучения отдельных разделов дисциплины.
3. Методические материалы для работы на практических занятиях.
4. Методические материалы для подготовки к экзамену.
5. Требования к рейтинг-контролю.

**1. Содержание дисциплины**

Первичные иммунодефициты. Классификация ПИД. Комбинированные ПИД. ПИД с дефектом Т-системы иммунитета. ПИД с дефектом В-системы иммунитета. Дефекты факторов неспецифической защиты. Вторичные иммунодефициты. Причины развития ВИД. Классификация ВИД. ВИЧ-инфекция. Аллергология. Механизмы развития аллергических реакций. Классификация. Иммунопатогенез заболеваний внутренних органов. Аутоиммунные заболевания (АЗ). Теории развития АЗ. Классификация АЗ. Общие принципы иммунодиагностики АЗ. Методы иммунодиагностики. Клиническое значение показателей иммунного статуса. Иммунологические методы исследований. Гибридомный метод получения моноклональных антител. Кластеры дифференцировки. Цитокины, интерлейкины. ИФА. ПЦР. Иммуноблоттинг.

**2. Методические материалы для самостоятельного изучения отдельных разделов дисциплины**

Самостоятельная работа при теоретической подготовке – некоторые темы частично вынесены на самостоятельное изучение студентов. Качество выполнения самостоятельной работы оценивается во время текущего контроля и промежуточной аттестации.

*Задания для самостоятельной работы*

**Задание 1.** Самостоятельно изучить тему «Методы иммунокоррекции».

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Каковы задачи и методы иммунотерапии?
2. Классификация иммуномодуляторов по происхождению.
3. Какие препараты относятся к иммуностимуляторам?
4. Опишите механизм действия препаратов бактериального происхождения.
5. Назовите препараты заместительной иммунотерапии и показания к их назначению.
6. Обоснуйте показания к проведению иммуносупрессивной терапии цитостатиками.

**3. Требования к рефератам.**

*Основные требования, предъявляемые к реферату:*

- 1) информативность, полнота изложения,
- 2) объективность, неискаженное фиксирование всех положений первичного текста,
- 3) корректность в оценке материала.

*Этапы работы над рефератом*

1. Подбор научных публикаций по теме реферата.
2. Первичное беглое чтение-просмотр научных работ.
3. Повторное сплошное чтение текстов с конспектированием наиболее существенных положений и фрагментов, выписыванием цитат.
4. Составление плана реферата.
5. Написание текста реферата.
6. Защита реферата.

*Структура реферата*

Реферат должен иметь следующие структурные элементы:

1. Введение.
2. Основная часть.
3. Заключение.
4. Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

*Объем реферата*

Примерный объем реферата составляет 10–15 страниц отпечатанных с помощью компьютерной техники с использованием межстрочного интервала в 1,5 пункта. Если реферат представляется в виде рукописи, объем может составлять 15–20 страниц.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**

<b>9. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины (или модуля)</b>			
<b>№ п.п.</b>	<b>Обновленный раздел рабочей программы дисциплины</b>	<b>Описание внесенных изменений</b>	<b>Реквизиты документа, утвердившего изменения</b>
1.			
2.			
3.			
4.			